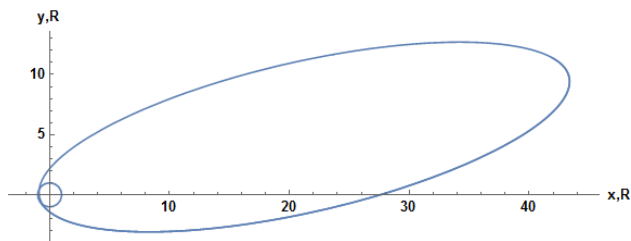


ЭВОЛЮЦИЯ ПЛАНЕТНОЙ ОРБИТЫ ПОСЛЕ ВЗРЫВА СВЕРХНОВОЙ

На данный момент существуют две основные версии происхождения пульсарных планет: либо они образовались из сброшенного звездного вещества после взрыва сверхновой, либо сумели «пережить» взрыв, оставшись на орбите бурно проэволюционировавшей звезды.

Для того чтобы ответить на вопрос, могут ли планеты «выжить» и остаться на орбите звезды, была построена модель эволюции планетной орбиты после взрыва сверхновой. Программа выполнена на языке Wolfram. В качестве переменных параметров были выбраны масса и скорость сброшенного звездного вещества, масса и плотность планеты, а также начальный радиус орбиты планеты. Мы решали задачу двух тел при изменяющейся массе центрального тела, конечная масса которого определялась нижней границей массы нейтронной звезды. В результате были получены графики эволюции орбиты для различных планет, один из которых представлен на рисунке.



Эволюция орбиты твердой планеты массой $M = 8M_E$ при взрыве сверхновой. Скорость разлета сброшенного вещества $V = 6 \times 10^6$ м/с. По осям за единицу принят начальный радиус орбиты планеты $R = 4$ а. е. На графике представлены начальная орбита (круговая) и ее вид после взрыва сверхновой (эллиптическая)